



VÍZMINŐSÉGVÉDELEM

Hidrogeológus mérnök mesterszak

2022/23 II. félév

TANTÁRGYI KOMMUNIKÁCIÓS DOSSZIÉ

Miskolci Egyetem
Műszaki Föld- és Környezettudományi Kar
Víz- és Környezetgazdálkodás Intézet

Tartalomjegyzék

1. Tantárgyleírás, tárgyjegyző, óraszám, kreditérték
2. Tantárgytematika (óraóra lebontva)
3. Írásbeli kérdéssor (minta)

1. Tantárgyleírás, tárgyjegyző, óraszám, kreditérték

Tantárgy neve: vízminőségvédelem MSc.	Tantárgy kódja: MFKHT720003
Tárgyjegyző: Dr. Szűcs Péter	Tárgyfelelős tanszék/intézet: Hidrogeológiai – Mérnökgeológiai Intézeti Tanszék/Víz- és Környezetgazdálkodás Intézet
	Tantárgyelem: K
Javasolt félév: 2	Előfeltételek: nincs
Óraszám/hét (ea+gyak): 1ea+1gy	Számonkérés módja (a/gy/v): aláírás, vizsga
Kreditpont: 3	Tagozat: nappali
<p>Tantárgy feladata és célja: A tárgy megismerteti a hallgatókat a vízminőség-védelem alapfogalmaival, általános feladataival és célkitűzéseivel. A hallgatók megismerik a felszíni és felszín alatti vizekbe jutó szennyeződések hatásmechanizmusait. Felkészíti a hallgatókat vízminőségi problémák feltárására és megoldására. Megismerik a hallgatók az EU Víz Keretirányelv által meghatározott feladatokat, amelyeknek a célja vizeink jó állapotának elérése.</p> <p>Tantárgy tematikus leírása: A víz, mint környezeti elem. A vízminőség-védelem általános feladatai. Vízanalitika, vízminősítés. A vízbe jutó szennyeződések. Sérülékenység értékelési módszerek. Vízminőségi kárelhárítás felszíni vizekben. Felszín alatti vízszennyeződések kármentesítése. Vízminőségi modellek. Hazai vízkészleteink állapotértékelése. A befogadó szennyvíz-terhelhetőségének meghatározása. Természet közeli szennyvíztisztítás.</p> <p>Fejlesztendő kompetenciák: <i>tudás:</i> T1, T2, T4, T6, T7, T8 <i>képesség:</i> K1, K2, K3, K6, K9, K10, K11, K12, K13, K14, K15 <i>attitűd:</i> A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9 <i>autonómia és felelősség:</i> F1, F2, F3, F4, F5, F6</p>	
<p>Félévközi számonkérés módja: A tantárgyi előadásokon és gyakorlati foglalkozásokon történő részvétel kötelező. A tantermi számítási gyakorlatokhoz laboratóriumi és terep vizsgálatok is kapcsolódnak. A tantárgy eredményes zárásának alapja a félévközi sikeres zárthelyi dolgozat és a félév végi sikeres kollokvium.</p> <p>A számonkérések (zárthelyi dolgozatok, kollokvium, jegyzőkönyv, stb)</p> <p>Értékelési határok: > 80 %: jeles, 70 – 80 %: jó, 60 – 70 %: közepes, 50 – 60 %: elégséges, < 50 %: elégtelen</p>	
<p>Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke: Dr. Szűcs Péter és Sallai Ferenc (szerkesztők): Vízkészleteink természetes állapotának megőrzése. Jegyzet kézirat. 2006. Dr. Pásztó Péter: Vízminőség-védelem, vízminőség-szabályozás. Veszprémi Egyetemi Kiadó, 1998. Dr. Juhász József: Természet- és vízvédelem. Miskolci Egyetemi Kiadó, 1994. Jolánkai G.: Basic River Water Quality Models; Computer aided learning (CAL) programme on water quality modelling (WQMCAL version 1.1), UNESCO/IHP-V, Technical Documents in Hydrology, No. 13, UNESCO Paris p. 52 + software. (1997) Jolánkai G.: A vízminőség-védelem alapjai különös tekintettel a rendszerszemléletű ökohidrológiai módszerekre. Közreműködött: Bíró István. Egyetemi jegyzet. ELTE -TTK. pp. 1-139. (1999)</p>	

2. TANTÁRGYTEMATIKA

Vízminőségvédelem MSC.
Tantárgytematika (ÜTEMTERV)
Aktuális tanév tavaszi félév
Hidrogeológus mérnök MSc, 2. félév, törzs tárgy

Hét		Előadás
1	02.28	A felszín alatti víz kémiája és minősége. A legfontosabb tények. Öntisztítási folyamatok vízben. Ivóvíz-szabályozás
2	03.07.	Talajvíz és globális változás. Talajvíz minőség és védelem - esettanulmány.
3	03.14.	Transzport és hőtranszportmodellezés. Geotermikus esettanulmányok.
4	03.21.	A vízminőség (C) és a folyó hozama (Q) közötti kapcsolat.
5	03.28.	Streeter és Phelps egyenletek. Szabályozások a folyómenti vizek minőségének javításához, tisztításához.
6	04.04.	A felszín alatti vizek minőségének javítása. Esettanulmány A geotermikus folyadékok kémiai összetétele.
7	04.11.	Víz mintavétel, izotópok a felszín alatti vízben.
8	04.18.	<i>Szünet</i>
9	04.25.	Karszt hidrogeológia, minőségi szempontok.
10	05.02.	Ivóvíz Magyarországon.
11	05.09.	A vízgyűjtő-gazdálkodási tervek Európában.
12	05.16.	Makroelemek (Ca, Mg, Na, K) és mikroelemek (Fe, Mn stb.) meghatározásának módszerei.
13	05.23.	A fő anionok (bikarbonát, klorid, szulfát) meghatározási módszerei. Terepi vizsgálatok, elektrokémiai mérések a Hejő-patak mentén (pH, Eh (ORP), EC, TDS, DO)
14	05.30.	Kémiai összetétel ábrázolása.

3. Tételek

Vizgakérdések - vízminőségvédelem

1. Kérjük, határozza meg a vízminőséget. Mi a vízminőség-védelem fő célja? Milyen öntisztítási folyamatok létezhetnek az egészséges felszíni vízben?
2. Kérjük, írja le az advekciós, diszperziós és diffúziós folyamatokat a talajvízben. Kérjük, hasonlítsa össze a Fick-törvényt a Darcy-törvényrel. Mit jelent a Peclet szám?
3. Melyek a koncentráció egységei, a molaritás és a molalitás? Kérjük, írja le a szennyező tulajdonságokat. Milyen geofizikai módszereket lehet használni a szennyeződés mérésére?
4. Felszín alatti víz és globális változás. Kérjük, írja le a FAV-al kapcsolatos globális problémaköröket.
5. Kérjük, írja le a vízgyűjtő-gazdálkodás és a vízgyűjtő-gazdálkodási tervek fő célkitűzéseit. Kérjük, írja le a felszín alatti vízről szóló irányelv ötletét. Ivóvíz-szabályozás Európában.
6. A geotermikus folyadékok fő tulajdonságai. A Kárpát-medence geotermikus potenciálja.
7. Kérjük, írja le a felszín alatti víz mintavétel legfontosabb kérdéseit és kapcsolatait. Főbb mintavételi helyszín-típusok.
8. Karszt vízminőség? A karsztifikációs folyamat? A nyomjelzők típusai? Kérjük, írja le a fő irányvonalakat, ha sebezhetőségi térképezés történik.
9. Ivóvíz Magyarországon. Az ivóvíz minőségének kihívásai. Minőségi követelmények. A vízkezeléssel és a vízelosztással kapcsolatos problémák. Vízbiztonsági tervezés.
10. Makroelemek (Ca, Mg, Na, K) és mikroelemek (Fe, Mn stb.) meghatározásának módszere.
11. A fő anionok (bikarbonát, klorid, szulfát) meghatározási módszerei.
12. Terepi vizsgálatok, elektrokémiai mérések (pH, Eh (ORP), EC, TDS, DO).
13. Kémiai összetételek ábrázolása.
14. A vízminőség (C) és a folyóhozam (Q) közötti kapcsolat. Kérjük, határozza meg a két lehetséges folyómodellt.
15. Adja meg a Streeter és a Phelps egyenleteket. Hogyan szabályozhatja a vízminőséget a folyó mentén a tisztítás segítségével?
16. Mi az ivóvíz minőségjavító program fő célja? Kérjük, adjon meg néhány esettanulmányt a helyzetekről és megoldásokról.